

ARTIKEL  
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT



**JUDUL KEGIATAN**

**PEMBERDAYAAN KELOMPOK PEMUDA USIA PRODUKTIF MELALUI  
PROSES TRANSFER KETERAMPILAN LAS KACA DAN LAS LISTRIK  
UNTUK PENGEMBANGAN WIRAUSAHA KERAJINAN KACA DAN  
LOGAM SEBAGAI KOMODITAS KHAS KOTA WISATA**

Oleh :

**Juli Astono, M.Si. (NIDN. 0003075808)**

**Slamet MT, M.Pd. (NIDN. 0004034903)**

**Purwanti Widhy Hastuti, M.Pd. (NIDN. 0030078302)**

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**Oktober 2014**

# **Pemberdayaan Kelompok Pemuda Usia Produktif Melalui Proses Transfer Keterampilan Las Kaca Dan Las Listrik Untuk Pengembangan Wirausaha Kerajinan Kaca Dan Logam Sebagai Komoditas Khas Kota Wisata**

Oleh :

Juli Astono, Slamet MT, Purwanti Widhy Hastuti.

## **RINGKASAN**

Salah satu cara penyelesaian masalah pengangguran adalah melalui pemberdayaan generasi muda agar mampu berwirausaha melalui pelatihan keterampilan produksi komoditas yang dapat diterima pasar secara mudah. Sasaran strategis pada kegiatan KKN PPM ini adalah kelompok “karangtaruna” yang secara organisatoris telah terbentuk sampai ke tingkat dusun, dan minimal di tingkat Kelurahan. Salah satu keterampilan yang mampu menghasilkan produk yang masih terbuka luas pemasarannya adalah bidang kerajinan las kaca dan las listrik untuk logam. Apalagi produk las yang memiliki nilai seni tinggi dan bernuansa budaya sangat potensial dipasarkan di Yogyakarta. Pada kegiatan KKN-PPM ini akan dilakukan pemberdayaan secara generik, yaitu dimulai dengan pola pencitraan karangtaruna menjadi kelompok produktif yang berguna dalam mendukung munculnya wirausaha baru yang kreatif, peningkatan kecakapan hidup (*life skill*), dan pola pemasaran yang bersifat kolaboratif dengan memanfaatkan keunggulan Yogyakarta sebagai kota wisata. Berdasarkan rasional ini maka tujuan program KKN-PPM pada *tahun kedua* adalah (1) meningkatkan keterampilan kelompok pemuda produktif di karangtaruna Jaya Kusuma sebagai sasaran yang strategis dalam mendesain produk dan keterampilan las kaca dan las listrik melalui kegiatan workshop dan pendampingan, (2) melibatkan mahasiswa dalam peningkatan keterampilan pemuda karangtaruna Jaya Kusuma sebagai sasaran utama yang strategis dalam mengembangkan wirausaha kerajinan kaca dan logam sebagai komoditas khas kota wisata budaya Yogyakarta, (3) membangun jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi usaha kecil dan membuka akses pemasaran melalui kemitraan antara perguruan tinggi dan kelompok karang taruna, (4) mengembangkan pola pemberdayaan kolaboratif melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas.

Kegiatan workshop yang digunakan dalam pemberdayaan ini, didasarkan pada kelayakan usaha, ketersediaan produk kerajinan las kaca dan logam, nilai ekonomi produk, ketersediaan SDM pengelola, teknologi, aspek finansial dan dampak sosialnya. Sebagai peserta kegiatan ini yakni pemuda karangtarunan Jaya Kusuma di desa Singosaren Banguntapan Bantul Yogyakarta dan mahasiswa “KKN – PPM” yang ditugaskan di desa tersebut. Untuk pendampingan dilakukan tim staf pengajar di FMIPA dan teknisi las kaca dari UGM serta alumni D3 Senirupa yang mempunyai keahlian dalam bidang grafir kaca, patri kaca.

Hasil dari kegiatan KKN-PPM antara mahasiswa KKN dan pemuda karangtaruna Jaya Kusuma yakni (1) dapat ditingkatkan keterampilan kelompok pemuda produktif di karangtaruna Jaya Kusuma dalam mendesain produk dan keterampilan las kaca dan las listrik melalui kegiatan workshop dan pendampingan sehingga dapat memenuhi pesanan perbaikan tabung buret yang patah , pengelasan mulut tabung reaksi, dihasilkannya lampu hias yang laku jual di pameran produk di Kabupaten Kulon Progo, (2) dapat melibatkan mahasiswa dalam peningkatan keterampilan pemuda karangtaruna Jaya Kusuma sebagai sasaran utama yang strategis dalam mengembangkan wirausaha kerajinan kaca dan logam sebagai komoditas khas kota wisata budaya Yogyakarta, (3) dengan terjualnya produk lampu hias di “pameran produksi” di Kabupaten Kulon Progo dan layanan pengelasan untuk perbaikan alat

laboratorium yang terbuat dari gelas. Dengan demikian diharapkan dapat dibangun jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi usaha kecil dan membuka akses pemasaran melalui kemitraan antara perguruan tinggi dan kelompok karangtaruna, (4) dapat dikembangkan pola pemberdayaan kolaboratif melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas.

**Katakunci : Perberdayaan Pemuda, Ketrampilan Las kaca dan logam, Wirausaha**

## **Empowerment The Productive Youth By Training of Electrical and Glass Welding Skills to Improve the Glass and Metal Handycraft as the City Tourist Commodity**

By :

Juli Astono, Slamet MT, Purwanti Widhy Hastuti

One way of solving the problem of unemployment is through the empowerment of young people to be able to entrepreneurship through skills training commodity production can be easily accepted by the market. The strategic goal in KKN PPM activities are group "Karangtaruna" organizationally that have been formed up to the village level, and a minimum at village level. One skill that is able to produce a product that is still wide open marketing is a field of welding craft glass and electric welding for metal. Moreover, welding products which have high artistic value and potential of cultural nuances marketed in Yogyakarta. In KKN-PPM will be generically empowerment, beginning with the imaging pattern karangtaruna into productive groups that are useful in supporting the emergence of new entrepreneurs are creative, increase life skills (life skills), and the pattern is collaborative marketing to take advantage of Yogyakarta as tourist town. Based on this rationale, the purpose of KKN PPM program in the second year are (1) increase the productive skills of youth groups in karangtaruna Jaya Kusuma as a strategic goal in designing products and skills of welding glass and electric welding through workshops and mentoring, (2) involving students in improving youth skills karangtaruna Jaya Kusuma as a key strategic objectives in developing the entrepreneurial craft glass and metal as a typical commodity cultural tourism city of Yogyakarta, (3) building networks in the form of a group of small business production and opening market access through a partnership between the college and the group youth clubs, (4) develop collaborative empowerment patterns through the facilitation of the transfer of skills, capital and access to a broader marketing.

The workshop used in this empowerment, based on feasibility, availability of products welding glass and metal craft, the economic value of products, availability of human resources managers, technology, financial aspects and social impact. As a participant in this event the youth karangtarunan Jaya Kusuma village Singosaren Banguntapan Yogyakarta and students "KKN - PPM" assigned in the village. For assistance by a team of teaching staff in the Faculty and welding technicians glass of UGM and alumni D3 Fine Arts who have expertise in the field of engraving glass, stained glass.

Results of KKN PPM activities between students and youth service learning karangtaruna Jaya Kusuma namely (1) can be improved in the productive skills of youth groups karangtaruna Jaya Kusuma in product design and welding skills through the glass and electric welding workshop and mentoring activities so as to meet the burette tube repair orders broken, welding mouth test tube, which produces decorative lighting in the exhibition salable product in Kulon Progo Regency, (2) can engage students in improving the skills of youth karangtaruna Jaya Kusuma as a key strategic objectives in developing the entrepreneurial craft glass and metal as a typical commodity cultural tourism city of Yogyakarta, (3) the group sell decorative lighting products in "exhibition of production" in Kulon Progo and welding services for laboratory-tool repair tool made of glass. It is expected to build networks in the form of a group of small business production and opening market access through a partnership between the college and the group karangtaruna, (4) can be developed through a collaborative empowerment patterns assistance in the transfer of skills, capital and access to a broader marketing.

**Keywords:** Youth empowerment, skills of welding glass and metal, Entrepreneurial



## A. PENDAHULUAN

Semakin membengkaknya pengangguran di kalangan usia muda produktif semakin menunjukkan bahwa ketersediaan lapangan kerja yang sangat terbatas, dan menurut **Asteria Elanda Kusumaningrum** pengangguran merupakan suatu persoalan sosial yang bersifat multidimensional, pengangguran memiliki implikasi yang beragam. Implikasi tersebut dapat bersifat menyeluruh jika tidak segera diatasi. Namun beberapa kebijakan telah dikeluarkan oleh pemerintah sebagai upaya dalam mengatasi pengangguran, seperti mengalokasikan anggaran pemerintah untuk membangun proyek infrastruktur melalui pembangunan jalan dan lain sebagainya untuk memperluas tenaga kerja. Salah satu alternatif solusinya adalah melalui pemberdayaan generasi muda agar mampu berwirausaha melalui pelatihan keterampilan produksi komoditas yang dapat diterima pasar secara mudah. Sasaran yang strategis adalah kelompok Karang Taruna yang secara organisatoris telah terbentuk sampai ke tingkat dusun, dan minimal di tingkat Kelurahan seperti yang dikemukakan oleh **Tri Jata Ayu Premesti** bahwa bahwa karang taruna termasuk sebagai Lembaga Kemasyarakatan. Berdasarkan **Pasal 1 angka 14 Peraturan Menteri Dalam Negeri No. 5 Tahun 2007 tentang Pedoman Penataan Lembaga Kemasyarakatan (“Permendagri 5/2007”)**, karang taruna adalah Lembaga Kemasyarakatan yang merupakan wadah pengembangan generasi muda yang tumbuh dan berkembang atas dasar kesadaran dan rasa tanggung jawab sosial dari, oleh dan untuk masyarakat terutama generasi muda di wilayah desa/kelurahan atau komunitas adat sederajat dan terutama bergerak di bidang usaha kesejahteraan sosial, yang secara fungsional dibina dan dikembangkan oleh Departemen Sosial.

Salah satu keterampilan yang mampu menghasilkan produk yang masih terbuka luas pemasarannya adalah bidang kerajinan las kaca dan las listrik untuk logam. Apalagi produk las yang memiliki nilai seni tinggi dan bernuansa budaya sangat potensial dipasarkan di Yogyakarta. Karena itu, konsep pemberdayaan sumber daya manusia, khususnya pemuda, dalam kegiatan ini dilandasi dengan kondisi eksisting di masyarakat yang memerlukan upaya pemberdayaan dalam wacana pembangunan masyarakat dihubungkan dengan konsep mandiri, partisipasi, jaringan kerja dan keadilan. Dalam kegiatan kuliah kerja nyata (KKN) dalam bentuk pembelajaran pemberdayaan masyarakat (PPM) ini, akan dilakukan pemberdayaan secara generik, yaitu dimulai dengan pola pencitraan karang taruna menjadi kelompok produktif yang berguna dalam mendukung munculnya wirausaha baru yang kreatif, peningkatan kecakapan hidup (*life skill*), dan pola pemasaran yang bersifat kolaboratif dengan memanfaatkan keunggulan Yogyakarta sebagai kota wisata. Bidang usaha produktif yang dipilih dalam kegiatan KKN-PPM ini adalah bidang las kaca dan logam

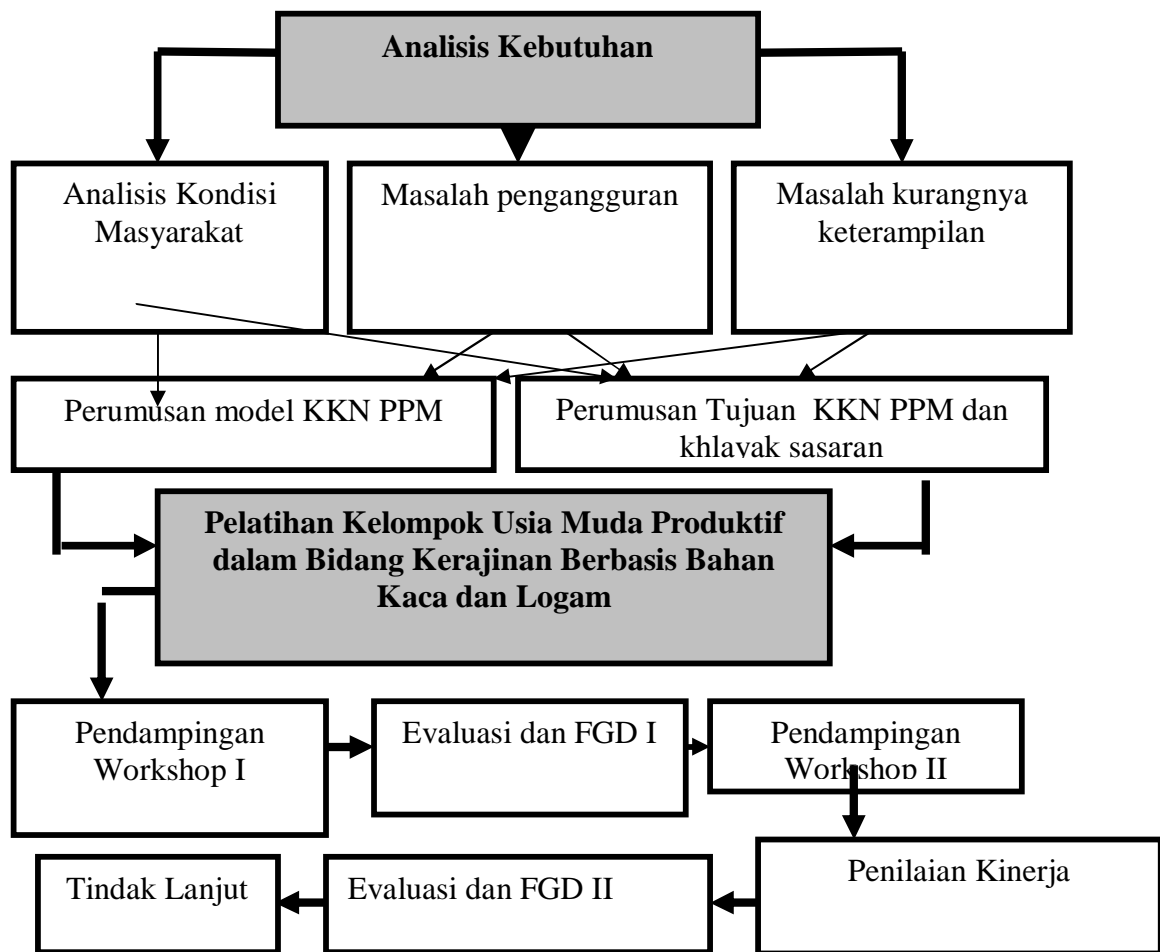
karena sangat potensial untuk langsung dijadikan wirausaha baru. Dalam hal ini bidang kerajinan kaca adalah usaha yang masih sangat minim pesaing di Indonesia, seperti kerajinan kaca atau sculpture art glass yang dibuat untuk souvenir, cinderamata, aksesoris, trophy, dan hiasan interior. Usaha kerajinan kaca (mirror craft) saat ini mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Pemasaran produk kerajinan tersebut tidak hanya merambah kota-kota besar di Indonesia, bahkan telah menembus pangsa pasar internasional seperti Eropa dan negara-negara di Asia. Kondisi tersebut membuat sebagian besar pengrajin kaca berlomba-lomba menghasilkan kreasi produk yang menarik, agar bisa dilirik customer lokal maupun mancanegara.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka dalam kegiatan PPM-KKN ini, akan dilakukan upaya pemecahan masalah dan strategi pemberdayaan masyarakat sebagai berikut :

1. Meningkatkan keterampilan mahasiswa sebagai sasaran yang strategis dalam mendesain dan membuat produk kerajinan dari hasil keterampilan las kaca dan listrik, untuk tahun kedua dikembangkan kerajinan grafir dan patri kaca sehingga menghasilkan komoditas yang dapat dipasarkan melalui kegiatan workshop dan pendampingan.
2. Melibatkan mahasiswa dalam peningkatan keterampilan pemuda usia produktif melalui lembaga karang taruna sebagai sasaran utama yang strategis dalam mendesain dan membuat kerajinan kaca dan logam dalam tahun kedua dikembangkan ketrampilan grafir dan patri kaca sebagai produk unggulan kota wisata budaya, dalam hal ini diharapkan dihasilkan berbagai model lampu hias dan cermin hias .
3. Membangun jaringan kerja dalam bentuk kelompok produksi pemuda dan membuka akses pemasaran melalui kemitraan dengan karang taruna dan perguruan tinggi.
4. Mengembangkan pola pemberdayaan kolaboratif melalui pendampingan dalam transfer keterampilan, modal dan akses pemasaran yang lebih luas.

Metode kegiatan KKN-PPM ini adalah metode workshop dalam bentuk pelatihan dan pendampingan secara intensif sampai menghasilkan produk berupa kerajinan kaca dan logam yang menjadi komoditas produk kota wisata budaya Yogyakarta.

Skenario program kegiatan KKN-PPM yang dilaksanakan adalah sebagai berikut,



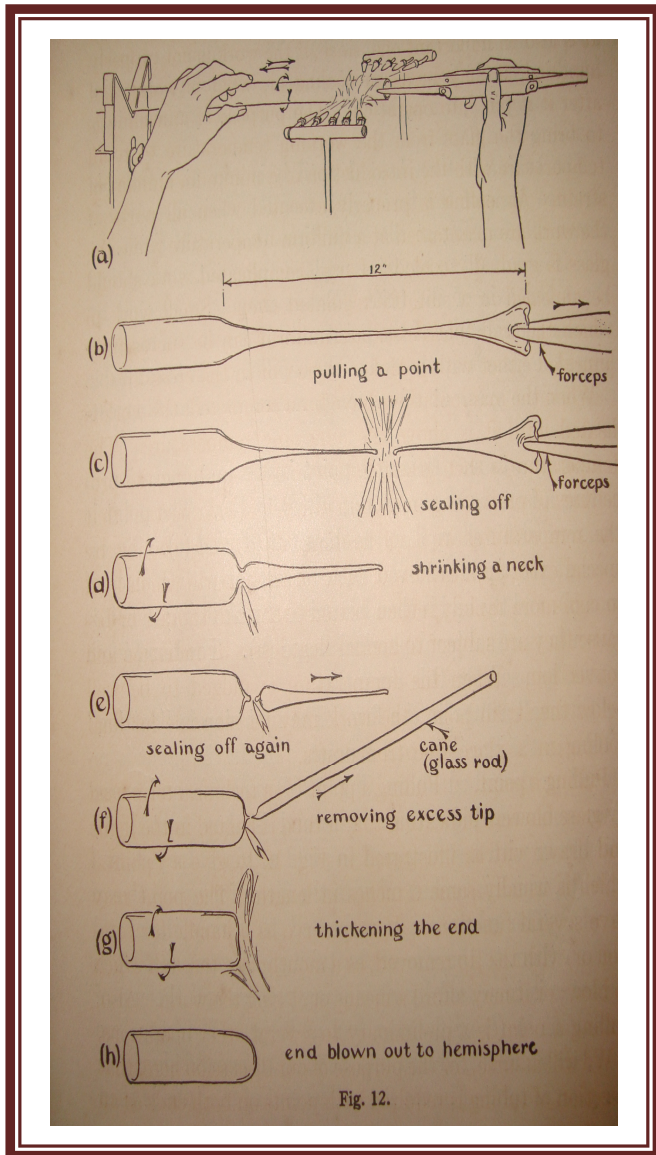
Sebagaimana telah diuraikan pada bagian metode pelaksanaan kegiatan maka evaluasi dilakukan pada setiap tahapan kegiatan dengan menggunakan berbagai instrumen, diantaranya, lembar observasi pelaksanaan kegiatan, angket respon peserta pelatihan, lembar penilaian kinerja, logbook kegiatan pendampingan dan analisis produk.

Pola pengelasan listrik adalah mengelas dengan posisi horizontal, menurut **Sugiyono** mengelas dengan posisi di bawah tangan merupakan posisi yang mudah diantara posisi-posisi yang lainnya, dan benda kerja yang akan di las bukan merupakan konstruksi yang besar. Namun pada KKN-PPM tahun kedua ini kegiatan pengelasan tidak memakai las listrik tetapi menggunakan las tiup karena objek yang dikembangkan berupa logam tembaga.

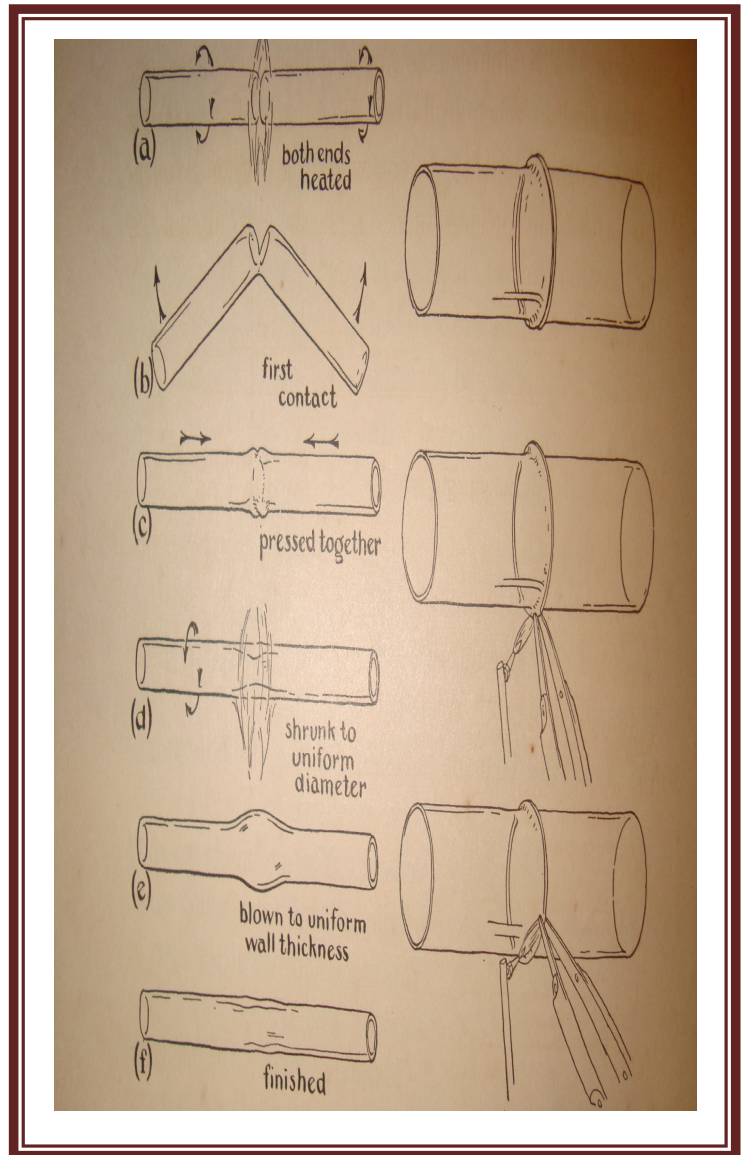


Gambar 1. Pengelasan Logam Tembaga Dengan Las Tiup.

Sedangkan kajian pegelasan kaca diawali dengan tingkatan pendahuluan yang paling sederhana “*pulling a point*” yang terdiri beberapa langkah operasional seperti pada gambar 2, dan selanjutnya dikembangkan ketrampilan penyabungan tabung tabung kaca seperti pada gambar 3. (John Strong, 1956)



Gambar 2. Proses Pembuatan Tabung Reaksi



Gambar 3. Proses Penyambungan Tabung Kaca

## B. PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis keterlaksanaan kegiatan KKN-PPM selama workshop las kaca dan las logam yang dilakukan oleh pemuda Karangtaruna Jaya Kusuma dapat dibuatkan tabel sebagai berikut,

Tabel 1. Keterlaksanaan Kegiatan KKN – PPM

No	Pernyataan	SKOR			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian kegiatan pengabdian dengan kebutuhan masyarakat			15	85
2	Kerjasama pengabdi dengan masyarakat		10	20	70
3	Memunculkan aspek pemberdayaan masyarakat		5	10	85
4	Meningkatkan motivasi masyarakat untuk berkembang		4	12	84
5	Sikap/perilaku pengabdi di lokasi pengabdian			10	90
6	Komunikasi/koordinasi LPPM dengan penanggungjawab lokasi pengabdi		5	15	80
7	Kesesuaian waktu pelaksanaan dengan kegiatan		10	25	65
8	Kesesuaian keahlian pengabdi dengan kegiatan pengabdian			20	80
9	Kemampuan mendorong kemandirian/swadaya masyarakat		5	7	88
10	Hasil pengabdian dapat dimanfaatkan masyarakat			5	95

Dengan demikian kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Tim KKN – PPM telah sesuai dengan kebutuhan masyarakat Karangtaruna Jaya Kusuma, dan kerjasama yang

mulai dibangun bisa diterima oleh masyarakat Karangtaruna di desa Singosaren Banguntapan Bantul. Dalam hal ini dapat memunculkan aspek pemberdayaan masyarakat dan peningkatan motivasi masyarakat, barangkali hal ini didukung adanya pengembangan ketrampilan grafir kaca, patri kaca dan “membatik” kaca yang dilakukan pada tahun kedua ini. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan pengabdian dapat mendorong kemandirian masyarakat dan juga dirasakan kebermanfaatannya bagi masyarakat. Pada gambar 4, mereka dengan antusia mengerjakan lampu hias yang dimulai dari menggrafir dinding kaca, mengelas kerangka tembaga serta mencucinya sehingga diperoleh warna yang khas.



Gambar 4. Pemotongan kaca untuk digrafir dan pencucian kerangka tembaga hasil pengelasan

Sedangkan untuk melihat kinerja para pemuda Karangtaruna Jaya Kusuma dan mahasiswa peserta KKN UNY di banguntapan Bantul dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Analisis Kinerja (*Performance Assessment*), dengan keterangan :**

1. Sangat kurang , Kurang, 3. Cukup, 4. Baik, dan 5. Baik Sekali.

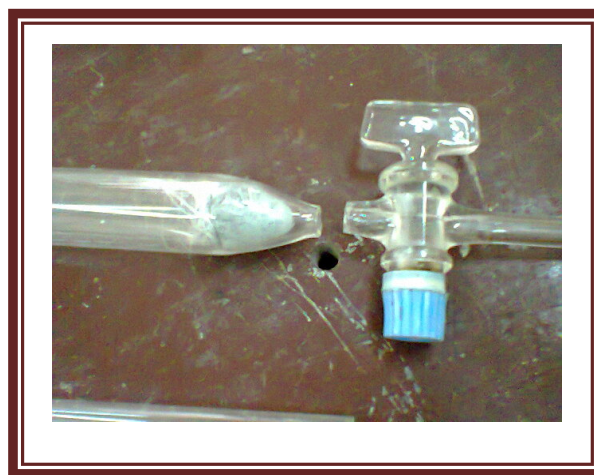
Tabel 2. Penilaian Kinerja Pemuda Karangtaruna Jaya Kusuma dan Mahasiswa KKN- PPM.

No.	APEK YANG DIAMATI	SKALA PENGAMATAN				
		1	2	3	4	5
1.	Ketepatan hadir dalam kegiatan pelatihan	0%	0%	0%	20%	80%
2.	Kecermatan penggunaan Las Kaca dan las listrik dalam pembuatan lampu hias .	0%	0%	10%	20%	70%
3.	Kerjasama dengan sesama peserta pelatihan	0%	0%	0%	30%	70%
4.	Keterlibatan dalam diskusi	0%	0%	20%	20%	60%



5.	Keterlibatan dalam kegiatan penggunaan Las Kaca dan Listrik untuk lampu hias	0%	0%	0%	10%	90%
6.	Kemampuan mengambil keputusan atau inisiatif	0%	0%	30%	30%	40%
7.	Ide-ide baru	0%	0%	%	20%	80%
8.	Kemampuan komunikasi dengan sesama peserta	0%	0%	0%	15%	85%
9.	Ketertarikan terhadap materi pelatihan	0%	0%	0%	5%	95%
10.	Kemampuan menyelesaikan tugas-tugas pelatihan	0%	0%	0%	10%	90%
11.	Kualitas hasil atau produk yang dibuat dalam pelatihan	0%	0%	0%	10%	9%
12.	Kemampuan menjelaskan hasil atau produk pelatihan yang di dikembangkan	0%	0%	0%	5%	95%

Untuk penilaian kinerja selama mengikuti pelatihan para pemuda Karangtaruna Jaya Kusuma dan para mahasiswa KKN UNY relatif tepat waktu (100%) kehadirannya dalam pelatihan grafir kaca, patri kaca, las tiup untuk logam tembaga baik di Laboratorium/Bengkel Fisika FMIPA UNY maupun di Bengkel Karangtaruna Jaya Kusuma di Banguntapan Bantul Yogyakarta. Mereka juga sangat cermat (90%) menggunakan alat – alat grafir kaca, potong kaca maupun pengelasan tabung kaca seperti pada gambar 5.



Gambar 5. Tabung Buret yang perlu diperbaiki dengan las kaca

Selama pelatihan tampak kerjasama peserta pelatihan sangat baik (100%) dalam hal ini mereka saling membantu dalam pelatihan, demikian pula keterlibatan mereka dalam diskusi dan praktek juga sangat baik (90%). Untuk pengambilan keputusan dan penyampaian ide-ide pembuatan alat kaca dan logam relatif masih cukup baik (70%). Komunikasi sesama peserta dalam pelatihan penggunaan las kaca dan Listrik relatif baik (85%) dan mereka sangat

tertarik (95%) dengan grafir kaca yang relatif belum pernah mereka gunakan dalam keseharian. Tugas-tugas yang harus mereka kerjakan yakni membuat lampu hias relatif sangat baik (90%), dan kualitas yang dihasilkan relatif sangat baik (90%) karena hasil produksi “Lampu Hias” ternyata laku jual di pameran produk di Kabupaten Kulon Progo, dan hasil pengelasan tabung kaca Buret bisa digunakan lagi untuk praktikum .



Gambar 6. Produk Lampu Hias di pameran produk di Kabupaten Kulon Progo

Indikator keberhasilan produk ditandai dengan : (1) kemampuan para pemuda Karangtaruna Jaya Kusuma dan para mahasiswa KKN dalam melaksanakan pelatihan menggunakan las kaca dan listrik relatif meningkat dari waktu ke waktu pelatihan (2). Tim pengabdian mampu mengembangkan pelatihan berupa grafir kaca, patri kaca, untuk berbagai jenis produk kaca dan logam sehingga dihasilkan Lampu Hias (3) Tersedianya alat las kaca dan listrik dan bengkel dapat dimanfaatkan oleh pemuda Karangtaruna Jaya Kusuma untuk mengembangkan ketrampilannya dalam bidang las kaca dan logam.

Hasil dalam bentuk kemitraan pada tahun kedua sudah dihasilkan grafir kaca baik untuk kaca cermin atau kaca jendela, lampu hias, penyambungan tabung – tabung kaca yang patah sehingga dapat difungsikan kembali di laboratorium serta dibangunnya bengkel kerja karangtaruna Jaya Kusuma di desa Singosaren Banguntapan Bantul. Secara formil bentuk kerjasama ini diwujudkan dalam bentuk kegiatan konsultasi dan pemantauan secara berkala di karangtaruna Jaya Kusuma bersamaan dengan program KKN mahasiswa UNY yang telah disepakati untuk meningkatkan kemitraan dalam pemanfaatan las kaca dan listrik.

Sebagai faktor pendukung dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini yakni

- 1). Adanya kerjasama tim pengabdian dalam melaksanakan tugas PPM–KKN dengan karangtaruna Jaya Kusuma Desa Singosaren Banguntapan Bantul.



- 2). Adanya minat para mahasiswa KKN yang ada di Banguntapan Bantul dalam kerjasama dan pelatihan las kaca dan listrik, grafir kaca, patri kaca, “membatik” kaca,
- 3). Peralatan Las Kaca dan Logam yang ada di Bengkel Laboratorium bisa dimanfaatkan dengan baik untuk pelatihan las kaca dan listrik
- 4). Adanya dukungan dari LPPM Universitas Negeri Yogyakarta agar kegiatan PPM dapat tepat waktu dalam pelaksanaannya.
- 5). Tersedianya tenaga ahli kriya/seni untuk mengembangkan produk seni yang sesuai dengan budaya Yogyakarta.

Sedangkan sebagai faktor penghambat yakni belum terlaksanannya kerjasama dengan dinas – dinas yang dapat memasarkan produk – produk yang dihasilkannya.

### **C. KESIMPULAN**

Beberapa hasil yang telah dicapai pada kegiatan PPM – KKN ini diantaranya adalah para pemuda Karangtaruna Jaya Kusuma dan mahasiswa KKN – PPM mempunyai modal kemampuan atau ketrampilan menggunakan las kaca dan listrik untuk produk olahannya yang bisa diperlukan oleh masyarakat, dan juga mampu membuat produk las kaca yang berupa Lampu Hias, pengelasan tabung kaca untuk laboratorium , serta terbangunnya bengkel kerja di karangtaruna Jaya Kusuma.

Namun demikian masih diperlukan waktu cukup lama untuk semakin mematangkan pencapaian tujuan itu karena kemitraan baru dapat dicapai melalui pengembangan yang kontinyu dan diperbaiki dari tahun-ketahun.

Berdasarkan kesimpulan di atas masih ditemukan beberapa kelemahan dalam kegiatan pengabdian ini. Oleh karena itu perlu dilakukan refleksi sebagai umpan balik perencanaan tindakan pengabdian tahun berikutnya, yakni perlunya kerjasama dengan dinas-dinas terkait untuk pemasaran produk.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asteria Elanda Kusumaningrum (Maret 13, 2012), *asteriaelanda.wordpress.com/2012/03/13/Pengangguran*. Diakses pada 28 November 2013 pukul 13.00
- Strong John, (1956), *Procedures in Experimental Physics*, Prentice-Hall, Inc. USA.
- Sugiyono. (2002), *Las Listrik*, Alfabeta, Bandung
- Tri Jata Ayu Pramesti, *Dasar Hukum Karang Taruna-hukumonline.com.*, Diakses pada 03 Maret 2014 pukul 15.00

